

Vor der Inversion wurden erhalten 245,7 mg Cu, entsprechend 181,6 mg  
Milchzucker.

Nach der Inversion wurden erhalten 272,0 mg Cu, entsprechend 202,2 mg  
Milchzucker oder 138,1 mg Invertzucker.

Hieraus wird berechnet  $K = 0,9814$ .

Norwegisches Zoll-Laboratorium zu Christiania.

---

Bemerkungen zu der Abhandlung: „Zur Analyse des Torfes  
von H. Bornträger“.<sup>1)</sup>

Von

**Br. Tacke.**

Auf Seite 697 der genannten Abhandlung wiederholt der Autor öffentlich einen mir bereits brieflich im Jahre 1897 in nicht zu kennzeichnender Weise gemachten Vorwurf, dass bei der von mir vorgeschlagenen Methode zur Bestimmung der freien Humussäuren im Moorboden<sup>2)</sup> seine Arbeit über denselben Gegenstand<sup>3)</sup> nicht berücksichtigt worden ist. Eine Wiedergabe des kurzen Artikels, soweit er für diese Frage in Betracht kommt, wird am besten darthun, wie unbegründet der Vorwurf des Herrn Bornträger ist. Derselbe schreibt an genannter Stelle:

»Gegenüber anderen Anschauungen, dass die natürliche  
»Kohlensäure aus der Verwesung organischer Stoffe entsteht,  
»möchte ich noch darauf hinweisen, dass die Kohlensäure auch  
»noch aus folgenden Umständen entstehen kann. Kommen kohlen-  
»saure Mineralien mit humushaltigen Stoffen, wie verwittertes Holz,  
»Torf oder Humussäure direct in Verbindung unter Wasser-  
»mitwirkung, so entsteht sofort Kohlensäure in grossen Massen.  
»Man kann somit in jeder Gegend, in jedem Brunnen durch  
»Zusammenbringen von Kalkstein, Dolomit oder kohlensaurem  
»Eisen einerseits und Torf, verwester Baumerde, respective Humus-  
»säure andererseits sofort Kohlensäure in chemisch reiner Form  
»in grossen Massen entwickeln. Diese Erscheinung eignet sich

---

1) Diese Zeitschrift 39, 694 (1900).

2) Chemiker-Zeitung 1897, S. 174.

3) Deutsche Chemiker-Zeitung 1896, S. 223.

»jedenfalls am besten für die Ausnutzung der Moor- und Torf-  
»gegenenden, da sich oft in deren Nähe Kalksteinlager vorfinden.«

Wo ist in Vorstehendem auch nur angedeutet, dass die längst bekannte Eigenschaft der Humussäuren<sup>1)</sup>, Carbonate zu zersetzen, zur quantitativen Bestimmung der freien Humussäure benutzt werden soll, abgesehen davon, dass durch einen derartigen nahe liegenden Vorschlag die Methode noch nicht geschaffen ist. Sowohl in der vorstehenden Äusserung des Herrn Bornträger als auch in dessen oben citirter Abhandlung in dieser Zeitschrift werden ständig die freien und die nach den herrschenden Auffassungen in gebundener Form in den Humussubstanzen vorhandenen Humussäuren verwechselt. Nur um die Bestimmung der freien Humussäuren, die in erster Linie den sauren Moorböden ihre charakteristischen Eigenschaften verleihen, handelt es sich bei der von mir vorgeschlagenen Methode und auch nur die freien Humussäuren sind im Stande, in der Kälte kohlen-sauren Kalk zu zerlegen.

Auf den übrigen Inhalt der Abhandlung, auf die ohne jede Berücksichtigung der umfangreichen Litteratur über die Humusböden, ihre Unterschiede und Eigenschaften aufgestellte sonderbare Classificirung derselben, die behauptete Rolle der Humussäuren für die Pflanzen-ernährung und deren Bethätigung einzugehen, will ich mir versagen. Nur auf den merkwürdigen Befund des Herrn Bornträger möchte ich noch hinweisen, dass im »hellen Torf« bei Hannover und im »schwarzen Torf« bei Oldenburg 0,3 bis 0,7 % Stickstoff in Form von Ammoniak vorhanden sein sollen. Das Ammoniak soll nach dem Vorschlage des Herrn Bornträger bestimmt werden, indem man entweder den Torf mit verdünnter Schwefelsäure auskocht und das Filtrat mit Natronlauge destillirt oder aber, indem man den Torf direct mit starker Natronlauge kocht und das Ammoniak in der Vorlage in Normalsäure auffängt. Nach jedem dieser beiden Verfahren, namentlich aber nach dem zweiten, wird aus stickstoffhaltigen Humussubstanzen eine erhebliche Menge Stickstoff als Ammoniak abgespalten werden, auch dann, wenn diese sicher höchstens Spuren von Ammoniak enthalten. Die Destillation mit Natronlauge für die Bestimmung des Ammoniaks in stickstoffhaltigen Humusböden ist durchaus unzulässig, und selbst die Anwendung der gebrannten Magnesia für diesen Zweck bedenklich.

Moor-Versuchs-Station, Bremen, den 11. Januar 1901.

<sup>1)</sup> Vergl. zum Beispiel von Fehling, Neues Handwörterbuch der Chemie 1878. S. 714.